

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-39263

(43) 公開日 平成7年(1995)7月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K	5/10	Z		
	5/173	B		
	7/14	A		
	21/22	M		

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 3 頁)

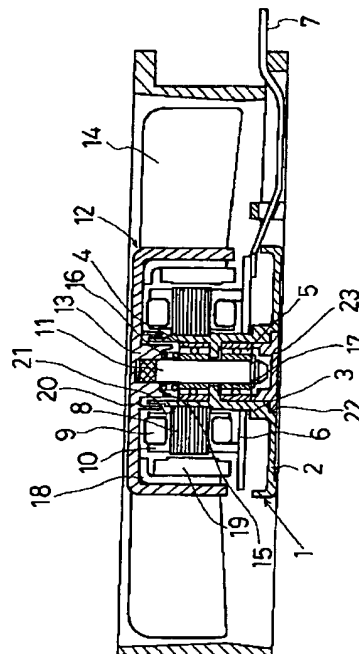
(21) 出願番号	実願平5-74027	(71) 出願人	000114215 ミネベア株式会社 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73
(22) 出願日	平成5年(1993)12月24日	(72) 考案者	小原 陸郎 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73 ミネベア株式会社軽井沢製作所内
		(72) 考案者	松本 薫 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73 ミネベア株式会社軽井沢製作所内
		(74) 代理人	弁理士 尊 経夫 (外2名)

(54) 【考案の名称】 軸流ファンモータ

(57) 【要約】

【目的】 軸流ファンモータにおいて、軸を支持するベアリングの潤滑用グリースが外部に飛散しないようにする。

【構成】 開放型のベアリング4、5によって支持した軸11の端部を、突条20、21によるラビリンス構造とエンドキャップ23とで密閉構造にして包囲する。これにより、回転中にベアリング4、5からグリースがにじみでも外部に飛散することがない。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ベアリングの内輪で軸を回転自在に支持し、該軸にインペラを取り付けた軸流ファンモータにおいて、前記ベアリングを開放型のものとし、前記軸に結合するインペラの中央のボス部をカップ状になし、該ボス部に軸方向の突条を設けると共に前記ベアリングの外輪を支持する固定側部材に前記突条に対向する突条を設けて前記突条とともにラビリンス構造を形成し、さらに該固定側部材の中央部に前記軸の端部を覆うエンドキャップを装着して、該エンドキャップと前記ラビリンス構造とで前記ベアリングを密閉構造で包囲したことを特徴とする軸流ファンモータ。

【請求項2】 略E字形のモータハウジングの外周部分にステータコアを固定すると共に中央部に軸の基端を植立し、該軸の外周にベアリングを介してロータを回転自在に支持し、該ロータにインペラを取り付けた交流式の軸流ファンモータにおいて、前記ベアリングを開放型のものとし、前記ロータの軸先端に臨む部分に該軸の先端を覆うエンドキャップを装着し、前記モータハウジングと前記ロータのそれぞれに対向する突条を設けてこれらでラビリンス構造を形成し、前記エンドキャップと該ラビリンス構造とで前記ベアリングを密閉構造で包囲したことを特徴とする軸流ファンモータ。

2

*【図面の簡単な説明】

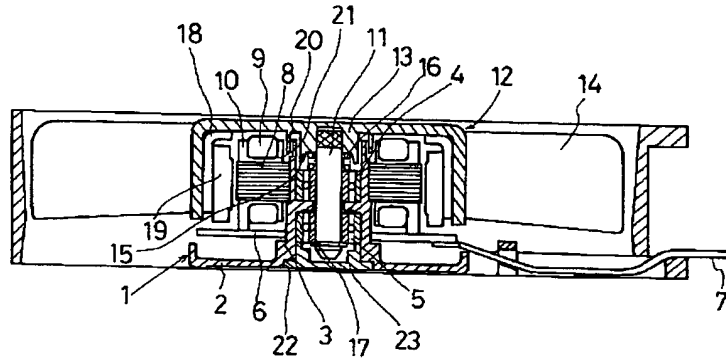
【図1】 本考案の一実施例の断面図である。

【図2】 本考案の他の実施例の断面図である。

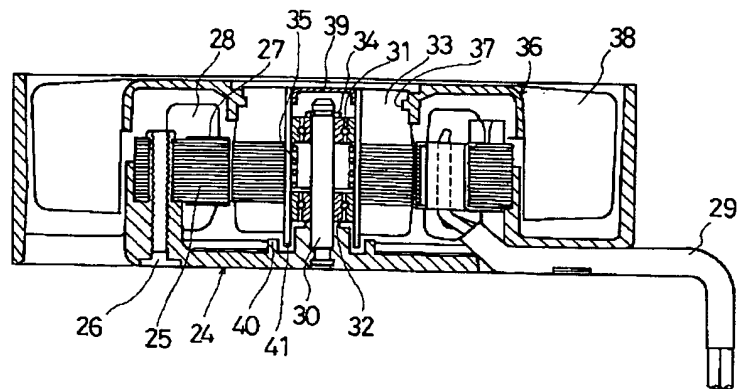
【符号の説明】

- | | |
|----|----------|
| 1 | 軸受箱 |
| 4 | ベアリング |
| 5 | ベアリング |
| 11 | 軸 |
| 12 | インペラ |
| 13 | ボス部 |
| 14 | ファン |
| 20 | 突条 |
| 21 | 突条 |
| 23 | エンドキャップ |
| 24 | モータハウジング |
| 30 | 軸 |
| 31 | ベアリング |
| 32 | ベアリング |
| 36 | インペラ |
| 38 | ファン |
| 39 | エンドキャップ |
| 40 | 突条 |
| 41 | 突条 |

【図1】



【図2】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、各種のOA機器等に設けられる軸流ファンモータの改良に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

各種OA機器等のように、多数の電子回路をケーシング内に収容したものでは、電子部品が発生する熱がこもって電子部品を破損させる虞がある。そこでケーシングの側壁に通気孔を設け、ここに軸流ファンモータを取り付けてケーシング内部の熱を外部に放出するようにしている。

【0003】

従来の軸流ファンモータの構造としては、特開平4-172932号公報に記載されたものがある。この公報に記載された軸流ファンモータは、回転中心となる軸を支持するベアリングとして密閉型のものを使用している。このように、軸流ファンモータの軸受としては密閉型のベアリング（両シールド型玉軸受）が使用されるのが一般的になっている。

【0004】**【考案が解決しようとする課題】**

軸流ファンモータにおいても、回転中に軸の潤滑用として用いるグリースが飛散するのを防止する観点からはベアリングに密閉型のものを用いることが好ましいが、一般的に使用されている密閉型のベアリングは高価であり、ファンモータの用途によっては過剰品質となることが考えられる。

【0005】

本考案はこの点に鑑みて成されたものであり、もっとも多く使用される安価な開放型のベアリングを使用し、かつ、回転中に潤滑用のグリースが飛散することのない軸流ファンモータを提供することを目的とするものである。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

本考案は、上記課題を解決するための手段として、ベアリングの内輪で軸を回転自在に支持し、該軸にインペラを取り付けた軸流ファンモータにおいて、前記ベアリングを開放型のものとし、前記軸に結合するインペラの中央のボス部をカップ状にし、該ボス部に軸方向の突条を設けると共に前記ベアリングの外輪を支持する固定側部材に前記突条に対向する突条を設けて前記突条とともにラビリンス構造を形成し、さらに該固定側部材の中央部に前記軸の端部を覆うエンドキャップを装着して、該エンドキャップと前記ラビリンス構造とで前記ベアリングを密閉構造で包囲したことを特徴とする。

【0007】

また、略E字形のモータハウジングの外周部分にステータコアを固定すると共に中央部に軸の基端を植立し、該軸の外周にベアリングを介してロータを回転自在に支持し、該ロータにインペラを取り付けた交流式の軸流ファンモータにおいて、前記ベアリングを開放型のものとし、前記ロータの軸先端に臨む部分に該軸の先端を覆うエンドキャップを装着し、前記モータハウジングと前記ロータのそれぞれに対向する突条を設けてこれらでラビリンス構造を形成し、前記エンドキャップと該ラビリンス構造とで前記ベアリングを密閉構造で包囲したことを特徴とする。

【0008】

【作用】

このような構成とすれば、エンドキャップとラビリンス構造がベアリングを覆うことになるから、軸の回転中に潤滑用のグリースがベアリングの内輪と外輪の間からにじみでて、これはエンドキャップとラビリンス構造で遮断され、外部に飛散するようなことはない。

【0009】

【実施例】

以下、本考案の一実施例を図1について説明する。1は固定側部材としての軸受箱であり、図示するようにフランジ部2とその中央に位置する起立部3とを有するものである。起立部3は、上下に配設された2個のベアリング4、5の外輪を嵌合により支持している。ベアリング4、5は開放型（無シールド型玉軸受）

である。軸受箱1の起立部3の外側には巻線8を施したステータ鉄心9が嵌合し、図示しない固定手段で固着されている。

【0010】

プリント基板6は巻線8をステータ鉄心9から絶縁するためステータ鉄心9に嵌挿されているインシュレータ10によって支持されている。このプリント基板6には、直流ブラシレスモータとしての電子回路およびその部品一式が搭載されている（図示せず）。7はこの電子回路に電力を供給するリード線である。巻線8には上記電子回路からの電流が供給され、ステータ鉄心9からは変化する磁力線が放射されることになる。

【0011】

ベアリング4、5の内輪は軸11を支持している。これにより、軸11は軸受箱1に対して回転自在となる。軸11の先端はベアリング4より突出しており、この突出部分に、インペラ12のボス部13の中央部分が嵌合により一体化している。ボス部13は概略カップ状のものであり、その外周部には複数枚のファン14が放射状に取り付けられている。

【0012】

ボス部13の軸11を嵌合した部分にはベアリング4側に向けた環状の突条15があり、この突条15の内側の部分とベアリング4の内輪との間に、コイルスプリング16が圧縮状態で介装されている。このコイルスプリング16は、軸11にスラスト方向の予圧を与えるものである。このため、軸11の下部には内面がベアリング5の内輪に接する止め輪17が嵌合され、軸11が図における上方に抜けないようにしてある。

【0013】

インペラ12のボス部13のファン14を取り付けた部分の内壁と、前述したインシュレータ10の外周との間には適当な距離の空間部分があり、ボス部13のこの部分には、リング状のヨーク18を介してリング状のマグネット19が保持されている。図示するように、マグネット19と巻線8との間には僅かのギャップが形成され、このギャップでマグネット19とステータ鉄心9との間の磁気干渉作用が行なわれる。

【0014】

ボス部13の内側でインシュレータ10に近接した部分には、巻線8側に向けて突条20が設けられており、軸受箱1の起立部3にもこの突条20に対向させて突条21が形成されている。これら突条20, 21は僅かの間隔で対向しており、しかも反対側から突出しているので、両突条20, 21はラビリンス構造を形成することになる。

【0015】

軸受箱1の起立部3の下部は軸11を通すために孔22になっているが、この孔22にはエンドキャップ23が装着されて、軸11の端部を覆うようになっている。

【0016】

このような構成からなる軸流ファンモータも、電子回路がリード線7から電力の供給を受けて巻線8に制御電流を流し、これによって変化する磁力線とマグネット19の磁力線との干渉により、インペラ12に回転力が発生することは、従来のものと同様である。

【0017】

インペラ12の回転中心となるのは軸11であり、この軸11はベアリング4, 5の内輪によって支持されているので、軸11が回転するときベアリング4, 5の内輪も一体に回転する。回転するとき、内輪と外輪との間に充填された潤滑用のグリースがにじみでることがある。本考案の軸流ファンモータにあつては、軸11の図における上部は突条20, 21によるラビリンス構造により、また下部はエンドキャップ23により、ベアリング4, 5が密閉されるので、このようにグリースがにじみでも、それが外部に飛散することはない。

【0018】

図2に示すものは本考案の他の実施例であり、交流モータの場合である。図において24はモータハウジングであり、略E字形をしたものである。このモータハウジング24の外周部分にはステータ鉄心25がボルト26によって固定されている。ステータ鉄心25にはインシュレータ27により絶縁されて巻線28が施されている。29は巻線28に電力を供給するコードである。

【0019】

モータハウジング24の中心部には軸30の基端が植立されており、この軸30の外周部には2個の開放型のベアリング31, 32が設けられている。ベアリング31, 32の外輪はロータ33に嵌合している。34は軸30の先端部に装着された止め輪、35はベアリング31, 32の間に介装されたスプリングである。スプリング35は軸30にスラスト方向の予圧を与える。

【0020】

36はインペラであり、ロータ33の溝37の部分に嵌合によって取り付けられているものである。インペラ36の外周部には複数枚のファン38が放射状に取り付けられている。

【0021】

図示するようにロータ33は円筒形をしており、その内周部分にベアリング31, 32が装着されているが、図における上部のベアリング31の上部、すなわち軸30の先端に臨む部分にはエンドキャップ39が装着されて、軸30の先端を覆っている。またモータハウジング24には突条40が、ロータ33には突条41が設けられ、これら突条40, 41でラビリンス構造が構成されている。

【0022】

このように構成されたこの実施例においては、コード29から巻線27に電力供給することによりロータ33とともにインペラ36が回転する。回転するとき、ベアリング31, 32の内輪と外輪との間に充填された潤滑用のグリースがにじみでることがあるが、軸30の図における上部はエンドキャップ39により、また下部は突条40, 41によるラビリンス構造により、ベアリング31, 32が密閉されるので、このようにグリースがにじみでも、それが外部に飛散することはない。

【0023】

以上説明したように、両実施例とも、軸11, 30の両端はエンドキャップ23, 39と、突条20, 21または突条40, 41で形成されるラビリンス構造による密閉構造で包囲されることにより、ベアリング4, 5またはベアリング31, 32から潤滑用のグリースがにじみでも、これが外部に飛散することはない。ラビリンス部に液状のシール剤を塗布すれば、その効果をさらに高めることができることになる。

【0024】

【考案の効果】

本考案は、以上説明したように構成された軸流ファンモータであるから、軸の先端部分にエンドキャップとラビリンス構造を設けるのみの簡単な構成により、一般的に使用されている開放型のベアリングを用いても、潤滑用のグリースの外部への飛散を効果的に防止することができることになる。また、一方をラビリンス構造としたことにより、軸の回転に伴うベアリングの呼吸作用が生じたとしても、これを吸収することができることになる。構造が簡単であることから、安価に実施することができる。